

**EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN  
*PROJECT BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP  
HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

**Oleh:**

**HERVIYANTI CHANDRA PRAHESTI**

**A410 120 016**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2017**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

## **PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**HERVIYANTI CHANDRA PRAHESTI**

**A 410 120 016**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



**Dra. Sri Sutarni, M.Pd**

**NIDN. 0620016502**

## HALAMAN PENGESAHAN

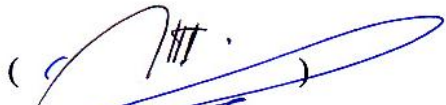


### **EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

OLEH  
HERVIYANTI CHANDRA PRAHESTI  
A 410 120 016

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 7 Nov 2017  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Dewan Penguji:

1. Dra. Sri Sutarni, M.Pd.
2. Dr. Sumardi, M.Si.
3. Dra. Nining Setyaningsih, M.Pd.

()  
()  
()

Dekan,



  
Prof. Dr. Harun Joko Prayitno  
NIP. 19650428 199303 1 001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, .....Oktober 2017

Penulis



**HERVIYANTI CHANDRA PRAHESTI**

**A 410 120 016**

# **EKSPERIMEN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* DAN *PROJECT BASED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP HASIL BELAJAR DITINJAU DARI KEAKTIFAN BELAJAR SISWA**

## **ABSTRACTS**

*This study aims to testing and analyze: (1) the effect of learning model of Problem Based Learning and Project Based Learning in mathematics learning outcomes; (2) the effect of student being active in learning toward the result of learning. (3) the interaction of learning model Problem Based Learning and Project Based Learning with student being active in learning to ward the result of learning. This research will be conducted to the VII grade studenrs of SMP Negeri 1 Nguter in the 2016/2017 academic year with the all population in the VII grade students. This research includes quantitative research with an experimental design appearance. The class to be samples in this research taken with the cluster random sampling. Methods of the data collection usings tests, questionnaires and documentation. The technique of data analysis using analysis of variance of two lines with the different cells. The results of data analysis with signifiante level 5% obtained by: (1) there is influnece between learning model Problem Based Learning and Project Based Learning on learning outcomes of students with  $F_A = 9,783$ ; (2) there is the influence of the activeness of student learning (high, medium, low) toward to the learning outcomes with  $F_B = 12,711$ ; (3) there is no interaction between learning model Problem Based Learning and Project Based Learning on learning outcomes was reviewed from the activeness of the students' learning with  $F_{AB} = 1,588$ .*

**Keyword:** *problem based learning, project based learning, the activeness of students*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis: (1) pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar; (2) pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar; (3) interaksi model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* serta keaktifan siswa terhadap hasil belajar. Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Populasi pada penelitian adalah siswa kelas VII Semester Genap Tahun Ajaran 2016/2017 SMP Negeri 1 Nguter. Sampel pada penelitian ini diambil dua kelas dengan metode *cluster random sampling*. Metode pengumpulan data menggunakan tes, angket dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalur dengan sel tak sama. Hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5% diperoleh: (1) ada pengaruh antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar siswa dengan  $F_A=9,783$  ; (2) ada pengaruh keaktifan belajar siswa (tinggi, sedang, rendah) terhadap hasil belajar dengan  $F_B=12,711$  ; (3) tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar ditinjau dari keaktifan belajar siswa dengan  $F_{AB}=1,588$ .

**Kata Kunci:** *problem based learning , project based learning , keaktifan belajar siswa.*

## **1. PENDAHULUAN**

Pendidikan sangatlah penting di zaman yang semakin maju seperti sekarang ini. Pendidikan adalah sebuah proses pembelajaran bagi setiap individu untuk mencapai pengetahuan dan pemahaman yang lebih tinggi mengenai obyek tertentu dan spesifik. Pendidikan ialah segala usaha

orang dewasa dalam pergaulan anak-anak untuk memimpin perkembangan jasmani dan rohaninya ke arah kedewasaan. Melalui pendidikan diharapkan mampu membentuk individu-individu yang berkompetensi di bidangnya sehingga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Belajar adalah suatu aktivitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan ketrampilan, memperbaiki perilaku, sikap dan mengokohkan kepribadian. Gagne (1984) dalam Sagala (2009) mendefinisikan belajar adalah suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman. Menurut Ernest R. Hilgard dalam (Sumardi Suryabrata, 1984 : 252) belajar merupakan perbuatan yang dilakukan dengan sengaja, yang kemudian menimbulkan perubahan, yang keadaanya berbeda dari perubahan yang ditimbulkan oleh lainnya. Belajar adalah suatu proses usaha untuk memperoleh suatu perubahan tingkah baru keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungan (Slameto, 2003 : 2).

Hasil belajar merupakan bukti keberhasilan yang telah dicapai seseorang dalam belajar. Belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan bentuk perilaku yang relatif menetap. Hasil belajar sebagai hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran diperlukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran. Menurut Sudjana (2011 : 22) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya di dalam kelas.

Menurut Gagne, Briggs, dan Wager (1992 : 3), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Pembelajaran merupakan kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar lebih aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Pembelajaran matematika selama ini cenderung dikembangkan melalui pola pembelajaran teori-contoh-latihan. Pola ini perlu ditinjau kembali pembelajaran matematika yang didasarkan pada teori-contoh-latihan, hanya menyajikan suatu pandangan yang sempit tentang matematika. Pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berpikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai metode agar program belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien.

Matematika mempunyai jam pelajaran yang lebih banyak, tetapi kenyataannya nilai rata-rata bidang studi matematika masih rendah dibandingkan nilai bidang studi yang lain. Sehingga siswa masih menganggap bahwa pelajaran matematika sebagai suatu pelajaran yang menakutkan karena tingkat kesulitannya dianggap tinggi. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan hasil belajar adalah keaktifan siswa. Dan upaya untuk memicu keaktifan siswa adalah pemilihan model pembelajaran. Ada beberapa model pembelajaran diantaranya adalah *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*.

Model pembelajaran yang akan digunakan adalah *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme dan mengakomodasikan keterlibatan siswa dalam belajar serta terlibat dalam pemecahan masalah yang kontekstual dari pendapat Arend (Warsono & Hariyanto, 2012: 147). *Project Based Learning* adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek / kegiatan sebagai media. *Project Based Learning* merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata (Kemendikbud, 2013).

Model pembelajaran yang inovatif dapat didukung dengan adanya keaktifan peserta didik dapat menjadi pendukung pencapaian hasil belajar siswa. Perbedaan tingkat keaktifan yang dimiliki setiap siswa yang dapat juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh siswa menunjukkan sampai berapa siswa menguasai materi pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat dideskripsikan permasalahan, yaitu: (1) Ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika. (2) Ada pengaruh keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) Ada interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* dengan keaktifan belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Penelitian ini bertujuan (1) Untuk menjelaskan pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika. (2) Untuk menjelaskan pengaruh tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika. (3) untuk menjelaskan interaksi antara model pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika.

## **2. METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Nguter. Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan metode penelitian eksperimen dengan membandingkan antara kelas eksperimen, yaitu kelas yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar dengan jenis data interval. Sedangkan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*, *Project Based Learning* dan keaktifan belajar siswa dengan data yang digunakan adalah nominal.

Populasi adalah keseluruhan dari subjek atau objek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002: 108). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Nguter tahun 2016/2017. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2002: 109). Dalam penelitian ini, sampel yang diambil siswa sebanyak dua kelas, yaitu kelas VII A sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas VII B sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning*. Sebelum diberikan pembelajaran dipastikan kedua kelompok telah seimbang. Uji keseimbangan yang dilakukan dengan menguji kesamaan dua variansi.

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya yaitu model pembelajaran dan keaktifan belajar siswa dan untuk variabel terikatnya yaitu hasil belajar matematika. Pengumpulan data menggunakan metode tes untuk memperoleh data hasil belajar matematika, angket untuk memperoleh data keaktifan belajar siswa. Instrumen dalam penelitian ini berupa tes yang terdiri dari 25 soal untuk memperoleh data nilai hasil belajar matematika dan angket yang berupa 30 pernyataan untuk memperoleh data keaktifan belajar siswa, kemudian di uji cobakan sebelum diberikan perlakuan pada sampel untuk mengetahui apakah instrumen memenuhi syarat validitas dan reliabilitas.

Teknik analisis data untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan analisis dua jalan tak sama. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat menggunakan metode *Liliefors* untuk uji normalitas dan metode *Barllett* untuk uji homogenitas variansi. Tindak lanjut dari variansi apabila menghasilkan  $H_0$  ditolak dilakukan uji komparasi ganda menggunakan *Scheff*.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil uji keseimbangan sampel penelitian disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang seimbang sebelum dilakukan penelitian. Instrumen digunakan untuk mengumpulkan data sebagai penunjang pelaksanaan penelitian. Instrumen pada penelitian ini berupa tes hasil belajar matematika bab segitiga yang terdiri dari 25 soal pilihan ganda dan angket keaktifan belajar siswa yang terdiri dari 30 pernyataan. Sebelum instrumen diujikan pada kelas sampel, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba pada kelas non sampel (*Try Out*) yaitu kelas VII C yang berjumlah 34 siswa. Dari uji validitas soal hasil belajar matematika diperoleh kesimpulan bahwa dari 25 item soal yang diuji cobakan terdapat 20 soal yang valid dan 5 soal tidak valid dengan nilai reliabilitasnya



0,763309621 sedangkan untuk angket diperoleh kesimpulan bahwa dari 30 item pernyataan yang diberikan diperoleh 16 item pernyataan yang valid dan 14 item pernyataan yang tidak valid dengan nilai reliabilitas 0,7328.

Instrumen penelitian yang telah valid diberikan kepada kelas sampel. Berdasarkan data nilai tes hasil belajar matematika kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 100; terendah 55; mean 76,5; median 74,5; modus 70; dan standar deviasi 10,19. Berdasarkan data nilai hasil belajar kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 95; terendah 55; mean 71,61; median 72; modus 70; dan standar deviasi 8,69.

Untuk menentukan keaktifan belajar siswa pada penelitian ini menggunakan tes keaktifan belajar siswa. Berdasarkan hasil tes diperoleh data keaktifan belajar siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Keaktifan Belajar Siswa

Model Pembelajaran	Keaktifan Belajar Siswa			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Problem Based Learning</i>	10 siswa	14 siswa	12 siswa	36 siswa
<i>Project Based Learning</i>	12 siswa	12 siswa	12 siswa	36 siswa
Total	22 siswa	26 siswa	24 siswa	72 siswa

Tabel 1. Dapat diketahui pada kelas eksperimen diperoleh kategori tinggi 10 siswa, sedang 14 siswa, dan rendah 12 siswa. Data yang diperoleh kelas kontrol yaitu kategori tinggi 12 siswa, sedang 12 siswa, dan rendah 12 siswa. Berdasarkan hasil penelitian yang digolongkan terhadap masing-masing kelompok dilakukan uji prasyarat analisis yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil dari uji normalitas dapat disimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini kedua variabel bebas mempunyai variansi yang sama (homogen). Sehingga dilakukan analisis dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Anava Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber Variansi	<i>JK</i>	<i>DK</i>	<i>RK</i>	<i>F<sub>obs</sub></i>	<i>F<sub>α</sub></i>	Keputusan <i>H<sub>0</sub></i>
Model Pembelajaran (A)	637,649	1	637,648	9,783	3,992	<i>H<sub>0</sub></i> ditolak
Keaktifan (B)	1869,755	2	934,877	14,34,343	3,142	<i>H<sub>0</sub></i> ditolak
Interaksi (AB)	207,019	2	103,509	1,588	3,142	<i>H<sub>0</sub></i> diterima
Galat	4301,964	66	65,181	-	-	-
Total	7016,3866	71	-	-	-	-

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 2, dapat disimpulkan bahwa untuk uji antar baris (A) diperoleh  $F_A = 9,783$  dan  $F_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk 1 dan galat 66 sebesar 3,992. Karena  $F_A = 9,783 > F_{0,05;1,66}=3,992$  maka  $H_0$  ditolak. Kesimpulan  $H_0$  ditolak menunjukkan bahwa

ada pengaruh antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Nguter. Dengan kata lain, terdapat perbedaan pembelajaran dengan model pembelajaran *Prblem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hal tersebut maka tidak perlu dilakukan uji komparasi rerata antar baris pasca anava.

Hasil perhitungan uji Antar Kolom (B) diperoleh  $F_B = 14,3427$  dan  $F_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk 2, dan galat 66 sebesar 3,142. Karena  $F_B > F_{\text{tabel}}$  maka disimpulkan  $H_0$  ditolak. Berdasarkan penarikan kesimpulan ditolaknya  $H_0$  menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh tingkat keaktifan belajar siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap hasil belajar matematika siswa. Maka dilakukan uji komparasi ganda antar kolom untuk melihat tingkat keaktifan belajar siswa yang secara signifikan memberi pengaruh berbeda. Hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Komparasi Antar Kolom

$H_0$	$H_1$	$F_{\text{hitung}}$	$(2)F_{0,05;2:53}$	Keputusan
$\mu_{B1} = \mu_{B2}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B2}$	7,306	6,28	$H_0$ ditolak
$\mu_{B1} = \mu_{B3}$	$\mu_{B1} \neq \mu_{B3}$	27,699	6,28	$H_0$ ditolak
$\mu_{B2} = \mu_{B3}$	$\mu_{B2} \neq \mu_{B3}$	7,408	6,28	$H_0$ ditolak

Hasil perhitungan uji komparasi ganda antar kolom pada tabel 3, disimpulkan sebagai berikut: (1) terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat keaktifan belajar siswa tinggi dan sedang. (2) terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa dengan memiliki keaktifan belajar siswa tinggi dan rendah. (3) terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang memiliki tingkat keaktifan belajar siswa sedang dan rendah.

Hasil perhitungan analisis variansi diperoleh  $F_{AB} = 1,588$  dan  $F_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk 2 dan galat 66 sebesar 3,142. Karena  $F_{AB} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima. Berdasarkan kesimpulan menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara model pembelaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari keaktifan belajar siswa.

Hasil perhitungan uji hipotesis dengan taraf signifikansi 5% diperoleh kesimpulan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. Kondisi tersebut dapat disajikan dalam rangkuman rerata antar sel dan rerata marginal pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rerata Marginal Hasil Belajar Siswa

Model Pembelajaran	Keaktifan Belajar Siswa			Jumlah Rerata
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Problem Based Learning</i>	85,5	75,36	72,5	77,79
<i>Project Based Learning</i>	76,67	74,167	64,58	71,81
Rerata Marginal	81,08	74,76	68,54	

### 3.1 Hasil Analisis Terhadap $H_{0A}$

Berdasarkan perhitungan yang ditunjukkan pada tabel 4 diperoleh rata-rata marginal hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 77,786 dan kelas kontrol rata-rata marginal 71,806. Analisis tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa yang dikenai perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan kelas dengan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hasil analisis sesuai dengan penelitian Bakti Wulandari dan Herman Dwi Surjono (2013) menyimpulkan bahwa hasil belajar yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan model pembelajaran demonstrasi. Senada dengan hal tersebut, May Syarah Nur Aini (2015) menyimpulkan bahwa hasil belajar siswa jauh lebih baik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Hasil penelitian ini didukung dari kondisi siswa yang berada dilapangan ketika proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi segitiga siswa lebih menguasai materi pembelajaran. Para siswa akan termotivasi untuk mempelajari materi-materi pembelajaran yang diberikan dengan cepat dan akurat, dan tidak akan bisa berbuat curang atau menemukan jalan pintas. Setiap siswa bertanggung jawab dengan permasalahan yang dihadapi karena akan memeriksa jawaban teman satu kelompoknya. Interaksi juga dapat terjalin lebih baik diantara siswa. Siswa yang pintar lebih mudah dalam menyampaikan materi yang dikuasainya kepada teman yang kurang paham. Siswa yang kurang paham juga merasa nyaman dan percaya diri untuk bertanya kepada siswa yang lebih pintar.

Penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* yang dilaksanakan kurang efektif. Hal ini dikarenakan kerja kelompok yang berjalan kurang efektif karena siswa yang kurang menguasai materi pembelajaran lebih mengandalkan siswa yang menguasai materi pembelajaran. Berdasarkan uraian diatas, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil belajar yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

### 3.2 Hasil Analisis Terhadap $H_{0B}$

Berdasarkan perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $F_B = 12,711$  dan  $F_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi 5%, dk 2, dan galat 66 sebesar 3,142. Karena  $F_B > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_{0B}$  ditolak. Hal tersebut menunjukkan ada pengaruh keaktifan siswa tinggi, keaktifan siswa sedang, dan keaktifan siswa rendah. Terhadap hasil belajar matematika. Untuk mengetahui perbedaan rerata hasil belajar siswa, maka diperlukan uji komparasi ganda antar kolom dengan metode *scheffe*.

Hasil uji komparasi ganda antar kolom dengan metode *scheffe*, diperoleh nilai  $F_{1-2} = 7,306 > (2)F_{\text{tabel}} = 6,28$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa dengan tingkat keaktifan tinggi dan sedang. Pada lampiran rata-rata marginal keaktifan siswa tinggi yaitu 81,083 dan rata-rata marginal keaktifan siswa sedang yaitu 74,76 didapatkan kesimpulan bahwa keaktifan siswa yang tinggi memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan keaktifan siswa tingkat sedang.

Nilai uji komparasi ganda antar kolom 1 (keaktifan siswa tinggi) dan 3 (keaktifan siswa rendah) karena  $F_{1-3} = 27,699 > (2)F_{\text{tabel}} = 6,28$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga dapat dinyatakan ada perbedaan hasil belajar antara siswa dengan tingkat keaktifan siswa tinggi dan rendah. Rata-rata marginal keaktifan siswa tinggi yaitu 81,083 lebih besar dari rata-rata marginal keaktifan siswa rendah yaitu 68,542. Diperoleh kesimpulan bahwa keaktifan siswa yang tinggi menunjukkan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan keaktifan siswa rendah.

Untuk nilai  $F_{2-3} = 7,408 > (2)F_{0,05;2,66} = 6,28$  sehingga  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa dengan keaktifan sedang dan rendah. Dengan membandingkan rerata marginal keaktifan siswa sedang yaitu 68,542 dan rata-rata marginal keaktifan siswa rendah yaitu 68,542 diperoleh kesimpulan bahwa keaktifan siswa sedang memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan keaktifan siswa rendah.

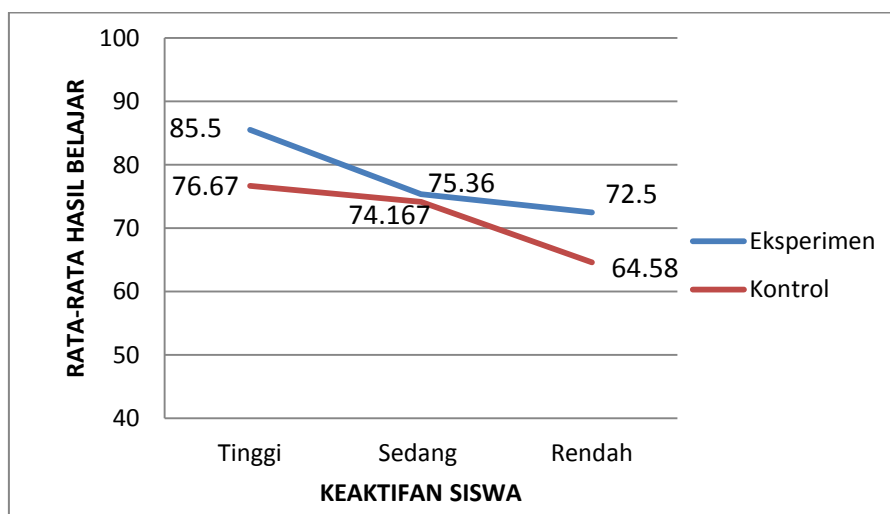
Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa perbedaan keaktifan siswa tinggi memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan keaktifan sedang dan rendah, begitu pula siswa dengan tingkat keaktifan sedang memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa dengan keaktifan rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri, Rofi Perdani (2010) bahwa keaktifan siswa berpengaruh terhadap hasil belajar matematika, siswa dengan keaktifan tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

Siswa yang memiliki tingkat keaktifan yang tinggi lebih cepat memahami materi yang diajarkan. Sedangkan siswa dengan keaktifan sedang mempunyai waktu sedikit lama untuk

memahami materi yang diajarkan, dan siswa dengan keaktifan rendah memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami materi yang diajarkan.

### 3.3 Hasil Analisis Terhadap $H_{0AB}$

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai  $F_{AB} = 1,588$  dan  $F_{0,05;2,66} = 3,142$ . Karena  $F_{AB} = 1,588 < F_{tabel} = 3,142$  maka  $H_0$  diterima. Hal ini menunjukkan tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika siswa pada kelas VII SMP Negeri 1 Nguter. Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika siswa didukung oleh grafik profil efek variabel pada gambar 4.5 sebagai berikut.



Gambar 4.5 Grafik Profil Efek Variabel Model Pembelajaran dan Keaktifan Siswa

Berdasarkan Gambar 4.5 diatas dapat dideskripsikan bahwa profil kelas eksperimen dan profil kelas kontrol tidak saling berpotongan. Dari profil tersebut rerata hasil belajar siswa dikelas eksperimen selalu lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa kelas kontrol, baik pada siswa dengan tingkat keaktifan tinggi, sedang, atau rendah. Ada atau tidaknya interaksi dapat diduga dari grafik profil variabel-variabel bebasnya. Jika profil variabel bebas pertama dan variabel profil kedua tidak berpotongan, maka kecenderungannya tidak ada interaksi (Budiyono, 2009: 222). Secara grafis, diketahui tidak ada interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* dengan tingkat keaktifan siswa tinggi, sedang, rendah terhadap hasil belajar siswa.

Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dan keaktifan siswa terhadap hasil belajar, berarti pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* siswa dengan tingkat keaktifan tinggi lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan sedang dan rendah, sedangkan siswa dengan tingkat keaktifan sedang memiliki hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan siswa rendah, selain itu

pada tingkat keaktifan siswa (tinggi, sedang, dan rendah) model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

Dengan memperhatikan rerata marginal dapat disimpulkan pada setiap tingkat keaktifan tinggi, sedang, dan rendah model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning*.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5% dan pembahasan yang telah diuraikan dan dijabarkan pada bab 4, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. (1) Ada pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Prblem based Learning* dan *Project Based Learning* terhadap hasil belajar matematika siswa. hasil belajar matematika siswa dengan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik daripada model pembelajaran *Project Based Learning*. (2) Ada pengaruh tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika. Siswa dengan tingkat keaktifan tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan sedang dan rendah, sedangkan siswa yang mempunyai tingkat keaktifan sedang memiliki hasil yang lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan rendah. (3) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan tingkat keaktifan siswa terhadap hasil belajar matematika siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan model pembelajaran *Project Based Learning* pada setiap tingkat keaktifan. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* maupun *Project Based Learning*, siswa dengan tingkat keaktifan tinggi mempunyai hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan sedang dan rendah, dan siswa dengan tingkat keaktifan sedang memperoleh hasil belajar yang lebih baik dari siswa dengan tingkat keaktifan rendah.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agung, Arlina. 2012. Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar Matematika Siswa dengan *Project Based Learning*. Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Budiyono. 2009. *Statistika Dasar Untuk Penelitian*. Surakarta: FKIP UNS
- Cahyaningsih, Suci. 2012. Eksperimen Strategi *Talking Stick* dan *Aptitude Treatment Interaction* terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Keaktifan Siswa SMP N 3 Karangdowo. Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Citrannissa, Chanivah Fitra. 2015. Eksperimen Strategi Pembelajaran *Discovery Learning* dan *Project Based Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar

Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Delanggu Tahun Ajaran 2014/2015. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Handika, Rizky Nugrah. 2015. Eksperimentasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* dan *Discovery Learning* Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Tingkat Kedisiplinan Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah Delanggu Tahun Ajaran 2014/2015. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nur Aini, May Syarah. 2016. Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi *Problem Based Learning(PBL)* dan *Discovery Learning (DL)* Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII Semester Genap Di Mts Negeri Surakarta II Tahun 2015/2016. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Sagala, Syaiful. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.

Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D)*. Surakarta: Fairuz Media